目　次

1.　目的 1

2.　テスト実施時期 1

3.　テスト対象銘柄 2

4.　電動 3・4 輪車の各部の名称等 3

5.　概要 4

6.　テスト結果 5

1)　安全性 5

(1)　道路交通法・JIS への適合 5

(2)　安全に利用できるか 6

(3)　利用時の危険性 8

2)　走行距離 12

7.　消費者へのアドバイス 13

8.　業界への要望 14

9.　行政への要望 15

10.　テスト方法 16

1)　安全性 16

2)　走行距離 18

資料 1：テスト結果一覧表 19

資料 2：仕様一覧表 20

1. 目的

「電動 3・4 輪車」は、「シニアカー」「電動カート」等とも呼ばれており、足腰などの身体能力が低下した高齢者などが、自分で操縦して利用する電動車いすで、3 輪タイプと 4 輪タイプがある(以後、「電動 3・4 輪車」という。)。道路交通法では、6km/h を超える速度を出すことができないなど道路交通法施行規則で定める基準に該当する電動 3・4 輪車は、「原動機を用いる身体障害者用の車いす」とされている。その利用者は歩行者として扱うこととされており、運転免許は必要ない。電動車いす安全普及協会によると、ここ数年は出荷台数がやや減少しているものの、2005 年度は 20,792 台が出荷されている。

一方、警察庁の調査によると、電動車いすの普及に伴い、高齢者が使用中の電動 3・4 輪車が関係した交通事故や他の交通とのトラブルは増加傾向にあり、交通事故では道路横断中の事故が最も多く、そのほとんどが自動車との衝突で中には死亡事故も起きている。また、操作を誤り道路下の用水路に転落して死亡した例や、ベビーカーとの衝突で赤ちゃんを負傷させ加害者になるケースも見られる。

また、PIO-NET(全国消費生活情報ネットワーク・システム)には、「車いす」に関する事例のうち、電動 3・4 輪車に関すると思われるものが過去 5 年間[注 1)]に約 40 件寄せられており、その中には、「思ったより速度が速く、カーブで転倒しそうなので解約したい」、「老父が乗っていたときに坂道でブレーキが利かず、石垣にぶつけて止め 3 針縫うけがをした」などの危害危険に関する事例や、「充電しても短時間で止まる、走行距離が短い」などのバッテリーに関する事例も見られた。

そこで、高齢者が操作を誤ることなく安全に利用できるかどうかを、実際のモニターテストにより調べるとともに、前回のテスト(2001 年 2 月公表)で問題のあった手動ブレーキや緊急停止機構の有無と作動性が改善されているか等の点もテストし、電動 3・4 輪車の安全性や使用時の注意点などを消費者に情報提供することとした。

注 1)　2001 年 4 月～2007 年 2 月末までに登録

2. テスト実施時期

検体購入　：2006 年 9 月

テスト期間：2006 年 10 月～2007 年 2 月

3. テスト対象銘柄

現在販売されている電動 3・4 輪車は、国内メーカーのもの以外に外国製のものや OEM 販売のものもある。また、電動車いす安全普及協会によると、電動 3・4 輪車のうち 3 輪タイプは毎年出荷台数が減少しており、2005 年度は全体の 7.2%である。

これらの点を考慮し、大手メーカーやインターネット等でよく見かけるものの中から、出荷台数の多い 4 輪タイプ 6 銘柄に 3 輪タイプ 2 銘柄を加えた計 8 社 8 銘柄をテスト対象とする。テスト対象銘柄を表 1 に示す。

表 1　テスト対象銘柄

区分	銘柄番号	銘柄名	型式または タイプ	製造または 販売会社名	メーカー希望 小売価格(円)※	TSマーク の有無※※
3輪	No.1	マイピア	BT300	㈱アテックス	315,000	有
	No.2	ラクーター	EV21D-N	㈱クボタ	318,000	有
4輪	No.3	セレブレティ X	4 輪	㈱アルケア コーポレーション	400,000	なし
	No.4	本格 4 輪セニアカー	ET4D	スズキ㈱	348,000	有
	No.5	エンペラー	TE-J-9	㈱セリオ	388,000	有
	No.6	エブリデー	AT08L-PNCR	トヨタ車体㈱	348,000	有
	No.7	ポルカー ウインディア	SV-F1	福伸電機㈱	400,000	有
	No.8	モンパル ML200	デラックス(J2)	本田技研工業㈱	378,000	有

※　：非課税

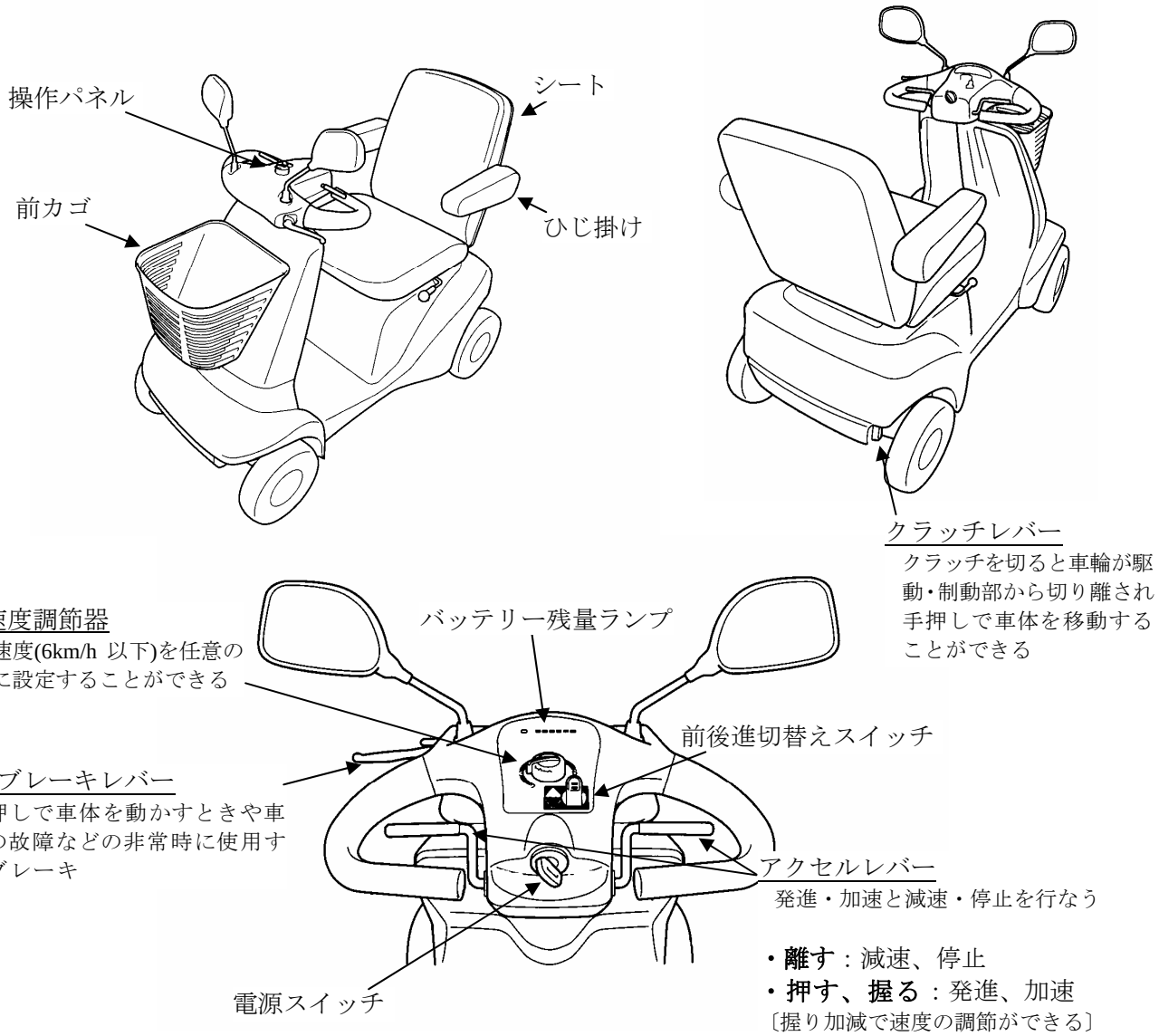
※※：道路交通法施行規則で定められている基準に該当しているかどうか、国家公安委員会の型式認定を受けた電動車いすに貼付される任意のマーク。TS マークが貼付されていなくても、道路交通法の基準に合致していれば、利用者は歩行者として扱われる。

(注)このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである。

4. 電動３・４輪車の各部の名称等

電動３・４輪車の各部の名称と説明を図1に、車両の作動状態などを表2に示す。

図１　電動４輪車の例(電動３輪車は前輪が１輪になっている)



電動３・４輪車は、クラッチの入切や電源の入切により表２の通り作動状態が異なる。クラッチが入った状態では、手押し移動ができず、電源を入れると走行が可能となる。また、クラッチを切った状態では駆動部と車輪が切り離されるため、手押し移動ができるようになるが、走行はできなくなる。

表２　走行、手押し移動の可否

	クラッチ・入		クラッチ・切	
	電源・切	電源・入	電源・切	電源・入
走行	不可	可	不可	
手押し移動	不可		可*	可

*一部できないものがある

5. 概要

「電動 3･4 輪車」は、足腰等の身体能力が低下した高齢者などが使用する乗り物(電動車いす)であるが、道路を横断中の事故や安全性や品質に関する相談事例も見られる。そこで、8 銘柄について道路交通法への適合、20 名の高齢者によるモニターテストを中心とした安全性、操作性などを調べた。

●速度が道路交通法の基準を超え、危険と思われるものがあった

道路交通法では､道路交通法施行規則に定める車体の大きさや速度の基準に該当する電動3･4 輪車は、「原動機を用いる身体障害者用の車いす」とされており、その利用者は歩行者として扱うこととされているが、車体の大きさの基準を超えているものや速度の基準を超えてスピードが出過ぎるものがあった。

●アクセルレバーに操作ミスを起こしやすいものがあった。また､着座しないとアクセルレバーを操作しても走り出さない安全機構が必要と考えられた

特に自動車やオートバイの運転経験のない人は、安全に利用できるまで練習を繰り返す必要があるが、アクセルレバーの形態によってはミスを起こしやすいものがあった。また、乗り降りの際にアクセルレバーに触れて走り出すこともあったので、着座しないと走り出さない等の安全機構が必要と考えられた。

●アクセルレバーの誤操作による危険防止の緊急停止機構がないものや、装備していても握り方によっては働かないものがあった

速度調節と制動を行うアクセルレバーは、「握る」もしくは「押す」などの操作で加速し、「手を離す」ことで減速・停止する構造となっているが、急停止が必要な場合には誤って強く「握る」「押す」などの操作をする可能性がある。このような操作をしたときに自動的に停止する握り込み緊急停止機構が付いているかどうかを調べたところ、緊急停止機構のないものや、装備していても後退時には働かないもの、また、握り方によっては働かないものがあった。

●クラッチを切ったときの制動機構を装備していないものがあり、坂道では特に危険であった

バッテリー切れや故障で立ち往生した場合は、クラッチを切って車輪をフリーな状態にし手押しする必要があるが、手動ブレーキも制動機構も装備していないものがあり、特に下り坂などでは暴走することも考えられ危険であった。

●電動 3・4 輪車は自動車から見えにくく危険である

電動 3・4 輪車は歩行者や自転車に比べると利用者の位置が低くなり、物陰に隠れて確認されにくくなる。車のすぐ後ろを通る場合も運転者からは見えにくい。また、夜間走行時も反射材の有無や自動車との位置関係によっては見えにくくなる。

●要充電表示が出るまでの走行距離は約 8～18kmで、バッテリーが切れるまでは全銘柄ともさらに 4km以上の走行が可能であった

満充電からバッテリー残量表示が要充電になるまで走行したときの距離は、銘柄により約 8～18km であったが、バッテリーが切れるまではどの銘柄もさらに 4km 以上走行できた。

6. テスト結果

1) 安全性

道路交通法や JIS T9203(電動車いす)の基準を満たしているか、また、平均年齢が 71.2 歳の 20 名(男女各 10 名)のモニターに、国民生活センター敷地内に設置したテストコースを走行してもらい、安全に利用できるか調べた。さらに、自動車からの見えやすさ(被視認性)やベビーカーに衝突したときの衝撃などについても調べた。

(1) 道路交通法・JIS への適合

道路交通法では、一定の基準に該当する電動 3・4 輪車は、「原動機を用いる身体障害者用の車いす」とされており、その利用者は歩行者として扱うこととされている。この車体の大きさや速度等の基準は、道路交通法施行規則において定められている。また、JIS においても種々の基準を定めている。

① 速度

道路交通法の基準(6km/h)を超えたものがあったほか、下り坂で速度が出過ぎるものがあった

道路交通法施行規則(原動機を用いる身体障害者用の車いすの基準)で定める基準の、6km/h を超えているものがないか、平坦路での最高速度を調べた。また 10°の下り坂での速度も調べた。

その結果、道路交通法施行規則で定める基準の 6km/h を超え、10km/h 近い危険な速度となるものが 1 銘柄(No.3)あった。また、下り坂の最高速度は 2 銘柄(No.3、No.5)が 6km/h を大きく超え、約 9～11km/h も出ており速度が出過ぎて危険と考えられた(テスト結果一覧参照)。

② 車体の大きさ

車体の大きさが道路交通法の基準を超えているものが 2 銘柄あった

道路交通法施行規則で定める車体の大きさの基準(長さ 120cm、幅 70cm、高さ 109cm)を超えていないか調べた。

その結果、長さ、幅、高さが道路交通法施行規則の基準をそれぞれ 2～12cm、7cm、1～30cm 超えているものが 2 銘柄(No.3、No.5)あった(テスト結果一覧参照)。特に超過量が大きかった銘柄(No.5)は、長さでは前かごが車体よりも前に出ており、また、ひじ掛け間の幅及びシートやヘッドレストの高さを調節できるため、最大の位置に設定すると基準を大幅に超えていた。

③ 制動性能(JIS T9203 による)

道路交通法の速度基準を超えていた最高速度約 10km/ｈの銘柄は、制動距離が長くJIS基準を満たしていなかった

平坦路及び下り坂(10°)での制動性能を調べた。また、屋内施設などでよく使われるプラスチックタイル(P タイル)での制動性能も調べた。

その結果、最高速度が約 10km/h の銘柄(No.3)は、平坦路で 2.49m と JIS の基準(1.5m 以内)を満たしていなかった。なお、屋内施設でよく使われる P タイルでの制動距離は、平坦路での制動距離とほとんど同じであった(テスト結果一覧参照)。

(2) 安全に利用できるか

自立歩行の機能障害がほとんどない健常な高齢者 20 名(男女各 10 名、平均年齢 71.2 歳)のモニターに、国民生活センター敷地内に設置したテストコース(不等間隔のパイロンスラロームやクランク、段差のある車庫入れ、斜面 8 の字走行等)を走行してもらい、安全に利用できるか調べた。モニターテストは 4 日間行い、1 日目は操作習熟のための練習に充て、2～4 日目にテストを実施した。

なお、最高速度が 6km/h を超えていた銘柄(No.3)は、事故防止のためモニターテストの対象から外した。

① アクセルレバーの構造と操作性

電動 3・4 輪車は、一部の銘柄を除きアクセルレバーを「握る(引く)」又は「押す」と動き、「離す」と自動的にブレーキがかかるようになっており、操作は簡易であるが、アクセルの操作が「走る」「止まる」操作の全てであり、その操作性は安全のために極めて重要である。

今回テストした銘柄のアクセル操作や前後進の切替えなどの操作方法は、大きく分けると表 3の 4 タイプに分類される。

表 3　アクセルの操作方法の例

<table>
<tr>
<td>シーソー式のレバーにより手前側を
握ると前進、反対側を握ると後進
(No.1)
</td>
<td>右側の前進レバー、左側の後進レバーを
握る(引く)ことで発進
(No.3、5)
</td>
</tr>
<tr>
<td>前後進は切替えスイッチで行い、両側連動の
アクセルレバーを押し下げることで発進
(No.2、4、6、8)
</td>
<td>前後進は切替えスイッチで行い、
右側のグリップを回すことで発進
(No.7)
</td>
</tr>
</table>

アクセルの形態によっては操作ミスを起こしやすいものがあった。一方、着座しないと走行しない安全性の高いものがあった

アクセルレバーが左右にあり連動している銘柄(No.2、4、6、8)では、左右どちらかだけで操作できるにもかかわらず、ほとんどのモニターが両手で操作していた。そのようなモニターの中には速度調節や前後進切替えの際にアクセルレバーを離したつもりでも片側の手がレバーを押さえていて、車体が動き続けてしまうことがあり、モニターテストではパイロンやバーにぶつかることが多かった。

また、アクセルがオートバイのようにグリップ操作タイプの銘柄(No.7)は、左に大きく切ったときはアクセルが遠く離れて加速する方向に捻りやすく、また、右に大きく切ったときは身体に近すぎて手首が動かしにくくなり、スラロームや８の字で大回りしてしまうモニターが見られた。なお、気温が低いとアクセルグリップの戻りが悪くなり、グリップから手を離しても止まらなくなることがあった。

使用時は着座してから電源を入れて走行し、終了時は電源を切ってから降りるのが基本であるが、必ずしもこのように使用されないことがある。モニターテストでも、電源を切らずに乗降しているケースが多く、その際にアクセルレバーに触れ電動 3・4 輪車が急に動き出すことがあった。しかし、電源が入っていても着座しないと動かない安全な機構となっている銘柄(No.2)もあった。

緊急停止機構のないものがあったが、装備されているものでも働かない場合があった

速度調節と制動を行うアクセルレバーを「握る」または「押し下げる」操作で加速し、「握りをゆるめる」もしくは「離す」ことで減速・停止する構造の銘柄(No.7 を除く)は、自転車のブレーキ操作と逆の操作となるため、急停止が必要な場合には誤ってアクセルレバーを強く「握る」操作をする可能性がある。そこで、このような操作をしたときに自動的に停止する機能(握り込み緊急停止機構)が付いているかどうか、また有効に働くかどうかを調べた。

テストした結果、緊急停止機構がないものが 2 銘柄(No.3、No.5)あった。また、前進時は緊急停止機構を有しているが、後退時は緊急停止機構がない銘柄(No.1)があった。さらに、左右のアクセルレバーが連動している銘柄(No.4)は、どちらか一方を強く握り込むことで緊急停止機構が働くが、モニターテストでは左右同時に強く握り込むモニターがおり、この場合緊急停止機構は働かなかった(テスト結果一覧参照)。

また、緊急停止機構のある銘柄でもモニターテスト中にコース設定のために設置したパイロンやバーにぶつかることがあり、その有効性には疑問が残る。

スイッチで前進・後進を切替える銘柄は、アクセルレバーの操作方向で前進・後進を切替えるものに比べ切替えミスが目立った

モニターテストでは、前後進の切替えにスイッチを用いる銘柄は、アクセルレバーの操作方向で前進と後進を切替える銘柄に比べて、前後進切替え操作では「切替え操作を忘れる」「切

替えたつもりで切替わっていない」「切替え操作中にアクセルに触れていて切替わらない」などのミスが多く見られた(表 4参照)。

スイッチで前後進を切替える銘柄の中には、車体が止まった直後では前後進の切替えスイッチの反応が鈍いものがあり(No.6)、切替えたつもりで意思と反対方向に動かしてしまうモニターが見られた。

表 4　前後進切替え時のミスの件数

	スイッチで切替える銘柄					アクセルレバーの操作で切替える銘柄	
銘柄番号	No.2	No.4	No.6	No.7	No.8	No.1	No.5
1 日目	0	3	0	5	0	4	0
2 日目	0	2	8	5	2	0	3
3 日目	9	6	11	8	5	0	2
4 日目	2	3	10	1	4	0	1
合計	11	14	29	19	11	4	6

② クラッチが切れているときの安全性(手押しする際の安全確保)

クラッチを切り手押しで動く状態となった電動 3・4 輪車を制動するための手動ブレーキや制動機構を装備していないものがあった

バッテリー切れや故障で立ち往生してしまった場合、クラッチを切ると車輪がフリーな状態となって手押しで安全な場所に移動できるようになるが、下り坂などでは暴走することも考えられるので車両を制動するための手動ブレーキや制動機構などの装備が必要である。そこで、手動ブレーキや制動機構が装備されているか、問題なく働くかどうかを、6° の下り坂でクラッチを切って調べた。

テストした結果、手動ブレーキがなく、また制動機構も働かないため(電源スイッチが off 時)、危険な状態となる銘柄(No.5)があった。その他の銘柄は、手動ブレーキまたは自動的に作動する制動機構が装備されていた(テスト結果一覧参照)。

なお、下り坂でクラッチを切った瞬間には車重の一部(6° の下り坂で約 10%)が操縦者に一気に加わることになるが、モニターテストからも、手動ブレーキが付いていればブレーキをかけながらクラッチを切ることで一気に大きな力がかかるのを緩和できることが分かった。

(3) 利用時の危険性

特に自動車やオートバイの運転経験のない利用者は、安全な操作ができるまで練習を繰り返すことが重要である

20 名のモニターのうち、自動車やオートバイの運転経験のないモニターは 12 名、運転経験のあるモニターは 8 名である。運転経験のないモニターと運転経験のあるモニターの違いを、コース設定のために設置されたパイロンやバーなどに接触するなどの危険操作の回数を観察して調べた。

その結果、表 5に示したように自動車やオートバイの運転経験のあるモニターが、パイロン等に接触した回数が 18 回(8 名)であったのに対し、運転経験がないモニターは 111 回(12 名)と大きな違いがあった。

しかし、運転経験のないモニターは、乗り始めてから日数が経つにつれ、ミスの回数が減っていることから、練習を繰り返すことが重要である。

表 5　パイロンやバーなどに接触した回数

	自動車・オートバイの運転経験あり(8 名)	自動車・オートバイの運転経験なし(12 名)
1 日目	1	1
2 日目	6	49
3 日目	5	41
4 日目	6	20
合計	18	111

注)一日目は練習中のときの回数(テスト職員の補助あり)

下り坂で急旋回すると 3 輪タイプや速度の速いものでは車輪が浮き、危険な状態になることがあったので、速度や急なハンドル操作を控える必要がある

電動 3・4 輪車は下り坂でも速度がある程度以上出ないように制御されているが、下り坂での急旋回は遠心力に加え、重力の影響で平地よりも転倒の危険が高くなる。

そこで、3° 及び 6° の下り坂を最高速度で急旋回をしたときに内側の車輪が浮き上がることがないかを調べた。その結果、3 輪の銘柄(No.1、No.2)で車輪の浮き上がりが確認できたほか(表 6参照)、4 輪でも最高速度が約 10km/hの銘柄(No.3)は車輪の浮き上がりが確認できた。

下り坂では速度設定を低くするなどして速度を控え、急な操作を控える必要があった。

表 6　3° の下り坂で急旋回したときの車輪の浮き上がりの例

電動 3・4 輪車の利用者の頭部は自転車や歩行者より低く、自動車などから見えにくい。また、夜間は反射材(リフレクタ)の有無や自動車との位置関係によっては見えにくくなる

電動 3・4 輪車が車の陰などから現れたときに、車からの見えやすさが自転車や歩行者と比べてどのように違うか調べた。

表 7に自動車の運転者から見た前方 10m及び自動車の直後 50cmの歩行者と自転車、電動 4 輪車の例を示す。

電動 3・4 輪車の利用者は歩行者や自転車に比べると頭部の位置が低くなるので、車の陰に隠れて見えにくくなる。また、車の後ろを通ることも車の運転者からは見えにくいことが分かった。

表 7　自動車の運転者から見た歩行者と自転車、電動 4 輪車の例(身長 150cmの場合)

	歩行者	自転車	電動 4 輪車
前方視界 10m			
後方視界 50cm			

また、夜間に自動車から見た電動 3・4 輪車(前方、側方、後方)の見えやすさについても調べた。

その結果、反射材の有無などによって、特に電動 3・4 輪車が自動車に対して斜め後ろになったときの見えやすさに大きな違いがあり、電動 3・4 輪車がライトを点灯していても見えにくいことがあった。車体の側面に大きめの反射材等が使われている銘柄(No.8)は比較的確認しやすかった(表 8参照)。

表 8　夜間に自動車から電動 4 輪車を見たときの例

50m 前方	見えにくい例	比較的見えやすい例
横向		
後ろ向き		
斜め後ろ		
正面向き		

本体と利用者で 150kg程にもなり、ベビーカーに衝突すると転倒させて危険な状態になる

歩道上には歩行者はもちろん、自転車やベビーカーなどが存在する。電動 3・4 輪車の速度は歩行者並みでも、本体の重量は実測で約 87～115kg もあり、利用者と合わせると重量が 150kg 程になり、歩道で歩行者等に出会い頭で衝突して加害者になることが十分考えられる。そこで、最高速(6km/h)で衝突したときの衝撃の度合いを調べた。

その結果、電動 3・4 輪車がベビーカーに衝突すると容易にベビーカーは転倒し、危険な状態になることが分かった(表 9参照)。

表 9　電動 4 輪車とベビーカーが衝突したときの様子

2)　走行距離

バッテリー残量表示が要充電の表示となるまでの走行距離は、約 8～18kmであったが、その後バッテリーが切れるまではどの銘柄も 4km以上走行できた

バッテリーを満充電にし、利用者の重量が 100kg となるようにおもりで調整し、6°(16.5m)と 10°(10m)の坂を含む 1 周 500m のコースを最高速度で 50m 走行、約 3 秒間停止の繰り返しで、バッテリー残量表示が要充電の表示となるまでの走行距離を調べた。なお、最高速度が 6km/h を超えていた「No.3」はテスト対象から外した。

その結果、バッテリー残量表示が要充電の表示となるまでの走行距離は、8.2～18.2km で銘柄により違いがあった(テスト結果一覧参照)。

また、自宅から離れた場所で要充電表示が出てしまうことも考えられ、その場合すぐにバッテリーが切れて走行不能になるようでは安全面からも好ましくない。そこで、要充電表示後の走行距離を調べた結果、どの銘柄も 4km 以上走行することができ、支障ないものと思われた。

7. 消費者へのアドバイス

1) 街中でスムーズな操作ができるようにとにかく練習を

道路交通法施行規則で定める一定の基準に該当する電動 3・4 輪車は、その利用者は歩行者として扱うこととされ、免許証不要で乗ることができるが、動力の付いた「乗り物」である。街中でスムーズな操作ができるよう、特に自動車やオートバイの運転経験のない人は練習をする必要がある。練習もただ発進停止をするだけではなく、コースを適切な速度で走ったり、後退時の車体の動きを体得したりするような練習を十分に行うこと。また、小回りするときは内輪差も意識すること。

2) アクセルレバーはなるべく片手で操作する

今回テストした銘柄は全銘柄ともアクセルレバーを片手で操作できるが、両手で同時に操作できるものもあった。両手で操作をするとアクセルレバーから手を離したつもりでも、もう一方の手がアクセルレバーに触れていて車体が動き続けてしまうこともある。安全に利用するためにアクセルレバーはなるべく片手で操作して欲しい。

3) 下り坂では慎重な操作を心がける

下り坂で急旋回して U ターンをするような本来想定されていない利用方法はとても危ない。遠心力に重力の影響が加わって特に 3 輪タイプが転倒しやすい。4 輪タイプでも体重のかけ方や荷物の載せ方によっては転倒に至る可能性がある。下り坂では特に慎重な操作を心がけて欲しい。

4) 歩道では加害者になる可能性もあるので十分注意する

電動 3・4 輪車は、速度は歩行者並みとはいえ利用者と車体で重量は 150kg 程度にもなり、相応のエネルギーを持つことになる。衝突した場合、相手側に被害を与える可能性が高いので十分注意する。また、U ターンするには約 3m の幅が必要となり、一般的な歩道では切り返しが必要となる。

5) 自動車などからは見えにくいことを自覚する

電動 3・4 輪車は車体が低いので、利用者の頭の位置は歩行者や自転車に比べて低くなり、他の交通から見えにくい。交差点や横断歩道を渡るときは、自動車の運転者が電動 3・4 輪車を見つけるのが遅れて衝突する可能性があるので、一時停止をして周囲をよく確認すること。また、停車した自動車であっても、電動 3・4 輪車を見落として動き出すことも考えられるので、自動車のすぐ近くを通るのは避けるほうがよい。

さらに、夕暮れ時や夜間等では反射材等の配置の関係によっては車から見えにくくなることが考えられ、非常に危険であることを知っておく。

6) バッテリーの状態を常に把握しておく

バッテリーが途中で切れると、動かなくなるだけでなく思わぬ事故につながる場合も考えられる。使用する前は常にバッテリーの状態を確認するように心がける。

8. 業界への要望

1) 最高速度や車体の大きさが道路交通法の基準を超えているものがあったので、早急な対策を要望する

パンフレットや取扱説明書には最高速度は 6km/h と記載されていたにもかかわらず、実際は 9.7km/h と道路交通法施行規則の基準を超えているものや、車体の大きさが道路交通法施行規則の基準を大きく超えているものがあった。また、下り坂(10°)での速度が出過ぎるものもあった。これらは、使用上非常に危険であるため、既に販売したものも含めて早急な対策を要望する。

2) 着座しないと動かない機構などの安全装備の拡充を要望する

モニターテストでは乗り降りの際にアクセルレバーに触れる人がいた。キーをオフにする習慣を身に付けていればよいが、そうではない場合には人が乗っていないときに動いてしまうこともありえる。高齢者などがより安全に利用できるように、全機種に着座していないと動かない安全機構などの装備を要望する。

3) 確実に働く緊急停止機構やクラッチを切って手押しする際の制動機構の装備を再度要望する

前回のテストでは、とっさの時にアクセルレバーを握り込んだ場合に働く緊急停止機構がないものや装備されていても働かないものがあった。また、クラッチを切ったときの安全装備として手動ブレーキや制動機構のどちらも装備されていないものがあった。今回もこれらの機構が装備されていないものや装備されていても確実に働かないことがあったので、安全対策として再度要望する。

4) 誤操作の少ない操作系の開発を要望する

アクセルレバーが左右にあり連動しているものは両手で操作してしまうモニターが多く、中にはアクセルレバーを離したつもりでも片側の手がレバーを押さえていて、動き続けることも見られた。誤操作を防ぐためには、アクセルレバーは左右どちらか一方を選択できるようにしたほうがよいと思われる。

また、反応が遅いスイッチも誤操作の要因となる。誤操作の少ない操作系の開発を要望する。

5) ポール等のオプション装備や車体側面にも反射素材などの装備を要望する

電動 3・4 輪車は歩行者や自転車に比べて利用者の位置が低く、自動車などから確認されにくい。発見の遅れは出会い頭の衝突事故等につながるので、オプションでポールをつけるなどして、被視認性を高めることを要望する。また、暗い中で電動 3・4 輪車の車体が車に対して斜め後ろを向けていると途端に見えにくくなるので、見えやすい反射素材や車幅灯などの装備を要望する。

6) 講習の徹底を要望する

電動 3・4 輪車の操作自体は簡単であるものの、自動車やオートバイの運転経験のない人は操作感覚を掴むまでに相当苦労することが予想される。交通ルールの認識が不十分な可能性も考えられるので、レンタルや購入当初だけでなく利用後も定期的な安全講習の徹底を要望する。

9. 行政への要望

電動車いすとして販売されていながら、最高速度や車体の大きさが道路交通法の基準を超えているものがあったので、改善指導を要望する

歩行者として扱われる電動車いすとして販売されていながら、最高速度や車体の大きさが道路交通法施行規則の基準を大きく超えているものがあった。特に、速度が出るものは非常に危険であるため、販売したものも含めて販売業者への改善指導を要望する。

○要望先

警察庁 交通局 交通企画課

電動車いす安全普及協会

○情報提供先

内閣府 国民生活局 消費者調整課

経済産業省 商務情報政策局 消費経済部 消費経済政策課

国土交通省 総合政策局 交通消費者行政課

厚生労働省 老健局 振興課

厚生労働省 社会・援護局 障害保健福祉部 企画課 地域生活支援室

10. テスト方法

1) 安全性

(1) 道路交通法・JIS への適合

① 最高速度

平坦路及び下り坂(10°)での最高速度を調べた。

助走区間での最高速度を維持したまま、10m の測定区間を走行し、その所要時間を測定した。同一測定区間を 2 往復測定して平均所要時間を求め、この平均所要時間から最高速度を求めた。

10°の斜面において、停止状態から最高出力状態で前進する。4m の助走区間を走行し 1m の計測区間における 3 回の平均速度を求めた。

② 車体の大きさ

標準装備のカゴやバックミラーが使用できる状態で長さ、幅、高さを測定した。調整可能なシートは前後方向にはその中間位置にセットし、背もたれの角度は垂直から後方に 10°、ひじ掛けは最大に拡げ、シート高とヘッドレストは最も高く伸ばした状態とした。

③ 制動性能

平坦路及び下り坂(10°)での制動性能を調べた。また、屋内施設などでよく使われるプラスチックタイル(P タイル)での制動性能も調べた。

長さ 5m の走行区間を最高出力状態で走行後、制動をかけて停止したときの停止距離を測定した。

10°の斜面において、停止状態から最高出力状態で前進させ、2m 通過後に制動をかけて停止したときの停止距離を測定した。

(2) 安全に利用できるか

自立歩行の機能障害がほとんどない健常な高齢者 20 名(男女各 10 名、平均年齢 71.2 歳)のモニターに、国民生活センター敷地内に設置したテストコース(不等間隔のパイロンスラローム、段差を越えての車庫入れも想定した切り返し、不等間隔のクランク、左右でズレのある段差、斜面での8の字走行等)を走行してもらい、操作や走行の様子を観察するとともに聞き取りを行い、操作のしやすさや誤操作につながるようなことがないかを調べた。モニターは 4 人一組となり、各組とも 4 日間に亘りテストに参加した。4 日間のうち 1 日目は操作習熟のための練習に充て、2～4 日目に本格的なテストを実施した。

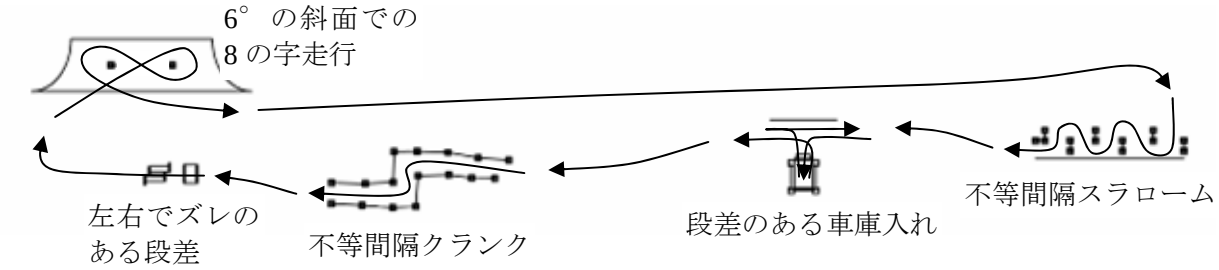
表 10　モニターの概要

人数	20 名(男性 10 名、女性 10 名)
年齢	65～76 歳(平均 71.2 歳)
身長	143～175cm(平均 156cm)
体重	44～88kg(平均 56.8kg)
握力(利き手)	13～39kgf(平均 28.2kgf)
電動 3・4 輪車の利用経験	利用したことがある　：1 名 知っていたが利用したことはない：18 名 知らなかった　：1 名

表 11　モニターの自動車とオートバイの運転経験人数

		自動車の運転経験			合計
		今もしている	以前していた	なし	
オートバイの運転経験	今もしている	2	0	0	2
	以前していた	1	1	2	4
	なし	1	1	12	14
合計		4	2	14	20

図 2　モニターテストコース概略図



(3) 利用時の危険性

①　走行安定性

旋回時の安定性を調べるために、3° 及び 6° の下り坂で急旋回をしたときに内側の車輪が浮き上がることがないかを観察した。

②　車からの被視認性

物陰や車の間から出てきたときを想定し、自転車や歩行者と比べて車から見た被視認性がどのように違うか調べた。

また、夜間の前方、側方、後方からの被視認性についても調べた。

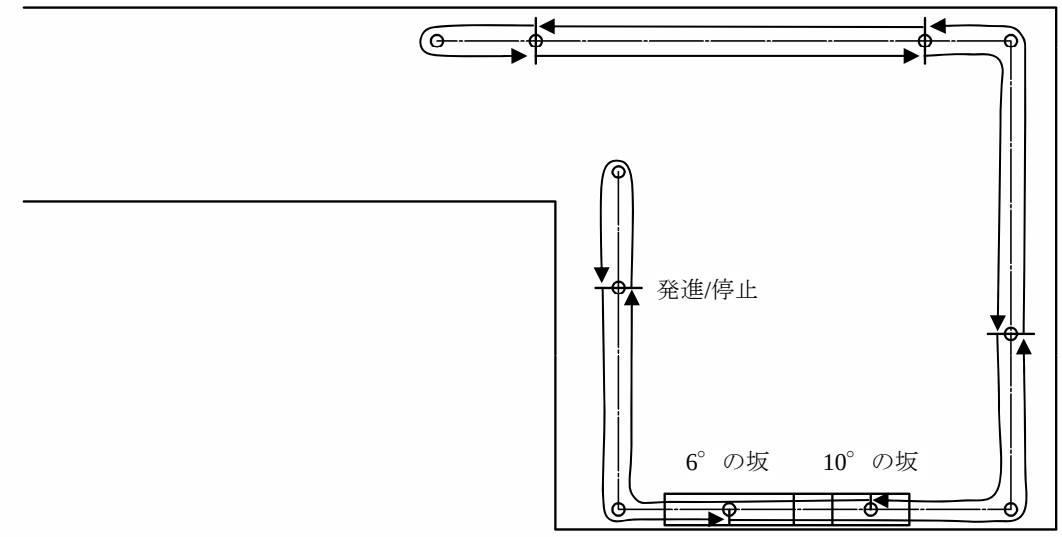
③ 衝撃力

乗員の体重と合わせて約 150kg の電動 3・4 輪車が、最高速(6km/h)でダミー人形を乗せたベビーカーに衝突したときの様子を調べた。

2) 走行距離

国民生活センター敷地内にテストコースを設置し、バッテリーを満充電にし、乗員重量が 100kg となるようにおもりで調整し、6°(16.5m)と 10°(10m)の坂を含む 1 周 500m のコースを最高速度で 50m 走行、約 3 秒間停止の繰り返し走行パターンで、バッテリー残量表示が要充電の表示となるまで走行したときの距離を調べた。測定は 3 回行い、平均を求めた。測定時の気温は 5℃から 12.4℃で、平均速度は約 4.7km/h だった。

図 3　走行距離測定コース概略図



資料 1：テスト結果一覧表

区分	銘柄番号	最高速度 [km/h]		車体の大きさ [cm]			制動距離 [m]			最小回転半径 [m]		握り込み緊急停止機構の有無	クラッチを切り手押し移動する際の安全機構		要充電の表示が出るまでの走行距離 [km]
		平坦路	下り坂	全長	全幅	全高	平坦路	下り坂	Pタイル	右回り	左回り		手動ブレーキの有無	制動機構の有無	
3 輪	No.1	6.0	6.3	116	65	108	0.69	0.85	0.88	1.30	1.31	あり 後退時には働かない	あり	なし	12.7
	No.2	6.0	6.2	120	67	101	0.79	0.92	0.90	1.59	1.57	あり	あり	なし	16.8
4 輪	No.3	9.7	10.9	122	70	110	2.49	2.27	2.57	1.44	1.50	なし	なし	電源 on：あり 電源 off：あり	—
	No.4	6.0	6.3	118	65	107	0.62	0.81	0.92	1.42	1.41	あり 左右同時に握ると働かない	あり	なし	8.8
	No.5	5.8	9.0	132	77	139	1.09	1.78	0.97	1.41	1.39	なし	なし	電源 on：あり 電源 off：なし	14.2
	No.6	5.8	6.1	119	65	102	0.95	1.22	0.94	1.47	1.47	あり	あり	なし	8.2
	No.7	6.0	5.6	119	63	106	1.04	2.14	1.00	1.33	1.36	なし 電気式ブレーキレバーあり	あり	電源 on：あり 電源 off：クラッチが切れず動かない	18.2
	No.8	5.9	6.1	118	61	104	0.89	0.86	0.93	1.45	1.44	あり	あり	(レバーから手を離せばクラッチが戻り停止する)	13.6

*表中の網掛け箇所は基準を外れているもの

資料2:仕様一覧表(取扱説明書、カタログ等による)

区分		3　輪		4　輪					
銘柄番号		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
製造または販売会社名		㈱アテックス	㈱クボタ	㈱アルケアコーポレーション	スズキ㈱	㈱セリオ	トヨタ車体㈱	福伸電機㈱	本田技研工業㈱
銘柄		マイピア	ラクーター	セレブレティX	本格4輪セニアカー	エンペラー	エブリデー	ポルカーウインディア	モンパルML200
型式またはタイプ		BT300	EV21D-N	4輪	ET4D	TE-J-9	AT08L-PNCR	SV-F1	デラックス(J2)
メーカー希望小売価格		315,000円	318,000円	400,000円	348,000円	388,000円	348,000円	400,000円	378,000円
全長×全幅×全高		1,175×650×1,085mm	1,195×680×960mm	1,187×610mm	1,190×650×1,070mm	1,190×680×1,010mm	1,190×650×1,035mm	1,190×635×1,070mm	1,190×595×1,045mm
重量(バッテリー除く)		92(68)kg	94(68)kg	90(67.8)kg	96(64)kg	115(85)kg	105(77)kg	100kg	112kg
モーター(30分定格出力)		24V/390W	24V370W	DC24V	DC24V360W	745W	DC24V400Wﾌﾞﾗｼﾚｽﾓｰﾀｰ	24V600W	DCﾌﾞﾗｼﾚｽﾓｰﾀｰ(24V430W)
バッテリー(5時間率容量)		シールド12V-35Ah×2個	12V-35Ah×2個(ｼｰﾙﾄﾞ)	ディープサイクル・密閉型 12V-32Ah×2個	ｼｰﾙﾄﾞﾀｲﾌﾟ SC38-12(12V-32Ah)×2個	ｼｰﾙﾄﾞ式ﾊﾞｯﾃﾘ (12V-50Ah)×2個	12V-32Ahｼｰﾙﾄﾞ×2個	HC38-12×2個 12V-32Ah	制御弁式鉛電池 (12V-35Ah)×2個
充電器		自動充電器内蔵(温度補正付)	DC24V 5A、内装型ﾏｲｺﾝ 制御自動充電器	オフボード	DC26V6A ﾏｲｺﾝ制御自動充電器(車載式)	DC24V4A 過充電防止回路付き	DC24V9.5Aﾏｲｺﾝ制御 密閉式 自動充電器	本体内蔵ﾏｲｺﾝ制御方式 家庭用AC100V使用	定電圧/定電流方式 (温度補正付)
タイヤ		ﾉｰﾊﾟﾝｸﾀｲﾔ:前輪3.00-4、 後輪3.50-5	3.50-5(前1輪、後2輪共) ﾊﾟﾝｸﾚｽﾀｲﾔ仕様	空気入り 前:3.5in×10in 後:4in×10in	3.00-4-4PR ﾊﾟﾝｸﾚｽﾀｲﾔ (前・後輪)	前ﾀｲﾔ:4.00-5黒色(ﾉｰﾊﾟﾝｸ) 後ﾀｲﾔ:4.00-5黒色(ﾉｰﾊﾟﾝｸ)	前・後輪 3.50-5 4PR(直径 300mm・幅90mm)ﾊﾟﾝｸﾚｽﾀｲﾔ	前輪:4.00-5-4PR×2個 後輪:3.00-8-2PR×2個	80/80-6 ﾊﾟﾝｸﾚｽﾀｲﾔ
シート		跳ね上げ式ひじ掛け付回転 シート(45°・90°・180°) 前後位置調整(5cm)	跳ね上げ式ひじ掛け付回転 シート(45°・90°) 前後位置調整(5cm)	シート回転、シート前後位置調 整、シート高調整(2段階) 跳ね上げ式ひじ掛け	跳ね上げ式ひじ掛け付き回 転シート(45°・90°) 前後位置調整(約9cm)	シートの調整:回転角度(360°),前後の位置(約 15cm),左右の幅(約12cm),ｱｰﾑﾚｽﾄの角度,ﾘｸﾗｲﾆ ﾝｸﾞとｱｰﾑﾚｽﾄの高さ(7段階),ｼｰﾄの上下(約10cm) シート角度調整:90°～120°	跳ね上げ式ひじ掛け付回 転シート(45°・90°)	跳ね上げ式ひじ掛け付き	跳ね上げ式ひじ掛け付き回 転シート(45°・90°) 前後位置調整(約6cm)
シート寸法(幅×奥行×高さ)		430×385×480mm	477×386×441mm	483×406mm	420×400×450mm	記載なし	466×444×540mm	記載なし	550×550×375mm
駆動方式		後2輪駆動(ﾃﾞﾌ付)	後2輪直接駆動方式(ﾃﾞﾌ付)	後2輪直接駆動式	後2輪直接駆動方式(ﾃﾞﾌｧﾚﾝｼｬﾙ付)	後2輪ｷﾞｱ駆動	後2輪直接駆動方式(ﾃﾞﾌｧﾚﾝｼｬﾙ付)	後2輪駆動(ﾃﾞﾌ付)	後2輪直接駆動方式(ﾃﾞﾌ付)
制動方式		電磁ﾌﾞﾚｰｷ・ﾓｰﾀｰ発電制動 内拡式手動ﾌﾞﾚｰｷ	発電ﾌﾞﾚｰｷ＋電磁ﾌﾞﾚｰｷ(緊急ﾌﾞ ﾚｰｷｽｲｯﾁ付)＋補助ﾌﾞﾚｰｷ	電磁ﾃﾞｭｱﾙﾌﾞﾚｰｷ	後輪:ﾓｰﾀｰ発電制動電磁ﾌﾞﾚｰｷ、停 止ｽｲｯﾁ付手動内拡式ﾌﾞﾚｰｷ	全自動電磁ﾌﾞﾚｰｷ	ﾓｰﾀｰ発電ﾌﾞﾚｰｷ・電磁ﾌﾞﾚｰｷ・ 停止ｽｲｯﾁ付 内拡式手動ﾌﾞﾚｰｷ	ﾓｰﾀｰ発電制動・電磁ﾌﾞﾚｰｷ	回生制動・電磁ﾌﾞﾚｰｷ・手 動ﾌﾞﾚｰｷ
操舵方式		ﾙｰﾌﾟﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵	ｵｰﾊﾞﾙﾙｰﾌﾟﾊﾝﾄﾞﾙによる前 輪操舵方式	ﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵式	ﾙｰﾌﾟﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵	ﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵	ﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵	ﾊﾞｰﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵	ﾙｰﾌﾟﾊﾝﾄﾞﾙによる前輪操舵
制御方式		ｱｸｾﾙﾚﾊﾞｰによる無段階速 度制御(ﾏｲｺﾝ)	走行/停止ﾚﾊﾞｰによる 無段階制御	ｱｸｾﾙﾚﾊﾞｰによる無段階電 子制御方式	ｱｸｾﾙﾚﾊﾞｰによるﾏｲｺﾝ無段 階電子制御方式	無段階　電子制御方式	ｱｸｾﾙﾚﾊﾞｰによる無段階制 御方式	ｱｸｾﾙｸﾞﾘｯﾌﾟによるﾏｲｺﾝ無 段階速度制御	走行ﾚﾊﾞｰによる無段階制御
最高速度		前進:2.0～6.0km/h無段階 後進:0.6～2.0km/h無段階	前進:2.0～6.0km/h 後進:1.0～2.0km/h	6km/h	前進:2～6km/h 後進:2km/h	前進:1～6km/h 後進:1～3km/h	前進:1～6km/h 無段階ｽﾋﾟｰﾄﾞ調整 後進:1～2km/h 無段階ｽﾋﾟｰﾄﾞ調整	前進:2.0～6.0km/h 後進:2.0km/h	前進:1～6km/h、後進:1～ 2km/h(無段階調節式)
実用登坂角度		10°	10°	68kg:9°,90kg:8°,113kg:7°,136kg:6°	10°	12°	10°	10°	10°
連続走行距離		27km	27km	約40km	22km	約40km	23km	25km	約25km
最小回転半径		1,240mm(機体最外側)	1,500mm	1,500mm	1,450mm(最外側)	1,460mm	1,465mm	1,400mm	1,430mm
段差乗り越え高さ		90mm以下	100(後進40)mm	51mm	80mm	100mm	100mm以下(直角走行)	80mm以下	90mm
溝乗り越え幅		120mm以下	150mm	83mm	120mm	200mm	150mm以下(直角走行)	120mm以下	120mm
使用者最大体重(積載物含む)		100kg	100kg	158kg	100kg	記載なし	100kg	100kg	100kg
主な装備	前照灯	○	○	○	○	○	○	○	○
	方向指示器	○	○	―	○	○	○	○	○
	バックミラー	○	○	○	○左右	○左右	○左右	○左右	○左右
	前かご	○	○	○	○	○	―（ｵﾌﾟｼｮﾝ）	―	○
	握り込み緊急停止機構	○	○	―	○	―	○	―（電気式ブレーキレバーあり）	○
	ｺｰﾅﾘﾝｸﾞ自動減速機構	○	○	―	○	―	○	○	○
	その他	音声案内機能	着座ｽｲｯﾁ機能 電源ｽｲｯﾁ切り忘れ防止機能	分解可能(5つのパーツ) 自動電源オフ機能	電源ｽｲｯﾁ切り忘れ防止機能	電動昇降式シート	オートパワーオフ機能	オートパワーオフ機能	電源ｽｲｯﾁ切り忘れ防止機能